

---

---

**Plastiques — Détermination des effets  
d'une exposition à la chaleur humide, au  
brouillard d'eau et au brouillard salin**

*Plastics — Determination of the effects of exposure to damp heat, water  
spray and salt mist*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 4611:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/34644c9c-6a8e-4c64-bf64-60b41855c7b9/iso-4611-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/34644c9c-6a8e-4c64-bf64-60b41855c7b9/iso-4611-2010>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 4611:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/34644c9c-6a8e-4c64-bf64-60b41855c7b9/iso-4611-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/34644c9c-6a8e-4c64-bf64-60b41855c7b9/iso-4611-2010>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2010

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
0 Introduction.....	v
1 Domaine d'application .....	1
2 Références normatives .....	1
3 Principe .....	1
4 Conditions générales d'essai .....	2
4.1 Exigences en matière d'équipement .....	2
4.2 Conditions d'exposition.....	3
4.3 Éprouvettes (voir 5.2, 6.2 et 7.2) .....	5
5 Variation de masse .....	6
5.1 Généralités .....	6
5.2 Éprouvettes .....	6
5.3 Conditionnement .....	7
5.4 Mode opératoire.....	7
5.5 Expression des résultats .....	7
6 Variation des dimensions et changement d'aspect.....	8
6.1 Généralités .....	8
6.2 Éprouvettes .....	8
6.3 Conditionnement .....	8
6.4 Mode opératoire.....	8
6.5 Expression des résultats .....	9
7 Variation d'autres caractéristiques physiques.....	10
7.1 Généralités .....	10
7.2 Éprouvettes .....	10
7.3 Conditionnement .....	10
7.4 Mode opératoire.....	10
7.5 Expression des résultats .....	10
8 Rapport d'essai.....	11
Annexe A (informative) Reprise d'humidité d'une éprouvette en plastique en équilibre avec son atmosphère de conditionnement.....	12
Bibliographie.....	13

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 4611 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 6, *Vieillessement et résistance aux agents chimiques et environnants*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 4611:2008), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications concernent les exigences relatives à l'équipement et les conditions d'exposition spécifiées à l'Article 4.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 4611:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/34644c9c-6a8e-4c64-bf64-60b41855c7b9/iso-4611-2010>

## 0 Introduction

**0.1** Diverses méthodes d'essais sont disponibles pour l'exposition des plastiques à différents agents agressifs agissant en mode combiné et simultané, tels que les agents atmosphériques. D'autres méthodes d'essai sont disponibles pour une évaluation séparée de l'action des différents agents agressifs. Elles comprennent, par exemple, des essais de résistance à des produits chimiques spécifiques et aux irradiations d'une plage spectrale définie.

Il peut s'avérer souhaitable, pour quelques applications, d'évaluer le comportement des matériaux sous une atmosphère humide chaude juste en dessous de la limite de saturation de la vapeur d'eau, ainsi qu'en présence de la phase liquide.

Dans ces conditions, il est non seulement possible d'observer l'absorption d'eau ou la perte de quelques éléments de la composition, mais également des phénomènes de dégradation dus à l'hydrolyse, l'exsudation des plastifiants, etc.

Il peut également s'avérer souhaitable parfois d'évaluer le comportement des matériaux en présence d'un électrolyte éminemment corrosif, tel qu'une solution de chlorure de sodium (brouillard salin), principal agent corrosif présent dans les environnements marins et revêtant une importance particulière dans le cas d'applications nautiques. On sait parfaitement que le chlorure de sodium n'a aucun effet significatif sur les polymères qui sont des composants élémentaires des plastiques et que les solutions salines, du fait de leur pression osmotique plus élevée, sont normalement absorbées par les plastiques à un degré moindre que l'eau pure. Toutefois, cela ne permet pas de supposer a priori qu'elles n'ont aucune action sur les matériaux composites, contenant des charges, des éléments de renforcement ou des pigments, par exemple.

De plus, l'évaluation de l'effet du brouillard salin peut être très importante pour des produits finis ou semi-finis, qui, bien qu'ils soient à base de matières plastiques, contiennent quelques éléments métalliques, tels que des inserts moulés, des feuillets finement stratifiés, des revêtements de surface appliqués par galvanisation ou tout autre mode opératoire, ou, en dernier lieu, des cœurs en métal gainés avec des matières plastiques par extrusion ou par trempage dans des pâtes ou poudres en lit fluidisé.

**0.2** Les méthodes et équipements nécessaires à l'obtention d'environnements corrosifs reproductibles des types mentionnés précédemment sont bien connus et sont décrits dans les Normes internationales concernant d'autres matériaux et dans les normes de la CEI (Commission électrotechnique internationale) relatives aux composants électriques et électroniques. Le même équipement et les mêmes modes opératoires que ceux décrits dans ces normes peuvent également être employés pour les plastiques en apportant le soin et les ajustements adaptés.

**0.3** La présente Norme internationale est uniquement destinée à fournir des recommandations générales concernant le choix de l'équipement et des modes opératoires adaptés à l'obtention des conditions d'exposition décrites précédemment et à la préparation des éprouvettes. Elle fournit également des recommandations d'ordre général uniquement, concernant les propriétés à évaluer. Les détails spécifiques sont mentionnés dans les diverses publications ISO et CEI.

Concernant l'expression des résultats, la présente Norme internationale suit, dans la mesure du possible, les mêmes critères que ceux adoptés dans les méthodes d'essai existantes relatives à l'exposition aux produits chimiques (voir l'ISO 175) et aux agents atmosphériques ou aux sources lumineuses artificielles (voir l'ISO 4582).

**0.4** Ces essais sont supposés fournir des données sur les effets des expositions décrites sur les matériaux; il ne faut toutefois pas déduire une corrélation directe entre les résultats expérimentaux et le comportement en service.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 4611:2010](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/34644c9c-6a8e-4c64-bf64-60b41855c7b9/iso-4611-2010>

# Plastiques — Détermination des effets d'une exposition à la chaleur humide, au brouillard d'eau et au brouillard salin

## 1 Domaine d'application

1.1 La présente Norme internationale spécifie les conditions d'exposition des plastiques

- à la chaleur humide,
- au brouillard d'eau,
- au brouillard salin,

et les méthodes de détermination des variations de quelques caractéristiques particulièrement significatives, après des périodes d'exposition données.

1.2 La présente Norme internationale est, en général, applicable à tous les plastiques sous forme d'éprouvettes normalisées et de produits finis ou de leurs éléments.

1.3 La présente Norme internationale envisage séparément les méthodes de détermination

- de la variation de la masse, [ISO 4611:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/34644c9c-6a8e-4c64-bf64-66641853c7b9/iso-4611-2010)
- de la variation des dimensions et du changement d'aspect, <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/34644c9c-6a8e-4c64-bf64-66641853c7b9/iso-4611-2010>
- de la variation des caractéristiques physiques.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 62, *Plastiques — Détermination de l'absorption d'eau*

## 3 Principe

Une ou plusieurs caractéristiques sont déterminées avant et après des périodes d'exposition données dans les conditions spécifiées, et tout changement d'aspect est observé. Si cela est demandé, la détermination d'une ou de plusieurs caractéristiques peut être effectuée après exposition et un traitement ultérieur de séchage ou de reconditionnement réalisé dans le but d'obtenir le même état d'équilibre avec l'humidité atmosphérique que celui des éprouvettes initiales.

## 4 Conditions générales d'essai

### 4.1 Exigences en matière d'équipement

#### 4.1.1 Généralités

L'équipement utilisé pour l'exposition des éprouvettes dans des conditions d'exposition cycliques ou continues impliquant de la chaleur, de l'humidité et de l'eau ou du brouillard salin doit être conçu en des matériaux résistant à la corrosion qui n'auront pas d'interaction avec les éprouvettes exposées et ne les contamineront pas. En outre, le dispositif doit fournir un moyen de programmer et de chronométrer les diverses séquences des cycles d'exposition utilisés.

Les capteurs de mesurage de la température et de l'humidité relative doivent être localisés dans le volume utile de la chambre.

L'eau condensée doit être drainée de la chambre en permanence et ne doit pas être réutilisée tant qu'elle n'est pas purifiée.

Aucune eau condensée provenant des murs ou du toit de la chambre ne peut tomber sur les éprouvettes.

L'eau utilisée pour préserver l'humidité de la chambre doit présenter une résistivité d'au moins 0,05 M $\Omega$ -cm.

Pour les essais de brouillard d'eau (voir 4.2.2) et de brouillard salin (voir 4.2.3), les exigences suivantes relatives à l'équipement supplémentaire doivent être satisfaites. L'enceinte doit avoir une capacité d'au moins 0,4 m<sup>3</sup>, des difficultés à garantir une distribution régulière du brouillard ayant été constatées pour des volumes inférieurs. Pour des enceintes de grande capacité, il est néanmoins nécessaire de s'assurer que le brouillard est réparti de façon homogène partout dans l'enceinte. Les parties supérieures de l'intérieur de l'enceinte doivent être conçues de manière à empêcher les gouttes de solution nébulisée qui se forment en surface de tomber sur les éprouvettes soumises à essai.

Pour les essais de brouillard salin (voir 4.2.3), il convient que l'appareil, pour des raisons environnementales, soit de préférence muni d'un équipement permettant de traiter le brouillard salin de manière appropriée à l'issue de l'essai, avant de le relâcher dans l'atmosphère, et également d'un équipement pour traiter l'eau salée produite pendant l'essai, avant de la rejeter dans le système d'évacuation des eaux usées.

Pour les essais de brouillard d'eau (voir 4.2.2) et de brouillard salin (voir 4.2.3), le dispositif de nébulisation de l'eau ou de la solution saline doit comprendre une alimentation en air comprimé, un réservoir pour contenir l'eau ou la solution saline à nébuliser et un ou plusieurs atomiseurs. Avant d'atteindre les atomiseurs, l'air comprimé doit être filtré de façon à éliminer toutes les traces d'huile ou de matière solide et l'atomisation doit se faire à une surpression d'environ 70 kPa. Le niveau d'eau ou de solution saline doit être maintenu de manière automatique. Pour prévenir toute évaporation d'eau depuis les gouttelettes nébulisées, l'air doit être humidifié avant de pénétrer dans l'atomiseur, en passant dans une colonne de saturation contenant de l'eau distillée ou de l'eau déionisée à une température supérieure de 10 °C à celle de l'enceinte.

Pour les essais de brouillard salin (voir 4.2.3), les caractéristiques du brouillard produit dépendront de la pression utilisée et du type de buse d'atomiseur. Ceux-ci doivent être réglés de sorte que la concentration du brouillard salin dans l'enceinte (mesurée par la vitesse de dépôt du brouillard sur la surface de collecte) et la concentration en sel dans le brouillard soient maintenues dans les limites spécifiées en 4.2.3.

NOTE L'Annexe E de l'ISO 9142:2003 décrit des conditions d'essai similaires à celles utilisées dans la présente Norme internationale.

#### 4.1.2 Température

L'enceinte d'exposition doit être capable de contrôler la température dans la chambre d'exposition à  $\pm 2$  °C de la température d'équilibre souhaitée. Les limites de tolérance de température de  $\pm 2$  °C sont destinées à tenir compte de toute erreur systématique de mesurage, toute dérive de température et toute variation de température en différents points de la chambre. Cependant, afin de maintenir l'humidité relative partout dans



la chambre dans l'intervalle de tolérances requis, il est nécessaire de maintenir en permanence la différence de températures entre deux points quelconques de la chambre dans des limites plus étroites. Les éprouvettes exposées au sein de la chambre ne doivent pas être soumises à la chaleur rayonnante des dispositifs de conditionnement de la chambre.

Le mesurage de la température de la chambre doit se faire au moins à 100 mm des parois.

## 4.2 Conditions d'exposition

### 4.2.1 Chaleur humide

#### 4.2.1.1 Généralités

Les conditions préférentielles d'essai sont celles qui sont décrites dans les publications CEI auxquelles il est fait référence en 4.2.1.2 et 4.2.1.3. Des conditions différentes de température et/ou d'humidité peuvent cependant être utilisées, si cela est spécifié dans la spécification de produit appropriée ou par accord entre les parties intéressées.

#### 4.2.1.2 Essai continu

Sauf spécification contraire, la chambre doit se trouver dans des conditions de laboratoire ambiantes en température et en humidité au début de l'essai. Positionner les éprouvettes conditionnées (voir 4.3.1) dans la chambre et ajuster les réglages pour produire les conditions suivantes:

température:  $40_{-1}^{+2}$  °C,

humidité relative:  $93_{-8}^{+4}$  %.

Pendant la montée en température de la chambre jusqu'à 40 °C, la vitesse de modification de la température ne doit pas excéder 1 °C/min, pondérée sur une période n'excédant pas 5 min. Durant la période de chauffage, la condensation ne doit pas se produire sur les éprouvettes.

Une fois la température spécifiée atteinte, régler l'humidité relative au niveau spécifié dans les 2 h qui suivent au plus tard.

La durée d'exposition doit être telle que requise dans la spécification couvrant le matériau ou le produit soumis à essai. En l'absence de spécification, la durée d'exposition doit être fixée par accord entre les parties intéressées. Les durées d'exposition recommandées sont 12 h, 16 h, 24 h, 48 h, 96 h et 240 h.

NOTE Les conditions indiquées dans le présent paragraphe correspondent à celles spécifiées dans la CEI 60068-2-78:2001.

#### 4.2.1.3 Essai cyclique

Cet essai soumet la chambre et les éprouvettes à un nombre de cycles de 24 h pendant lesquels la température doit être maintenue à une valeur supérieure et à  $(25 \pm 3)$  °C. L'une des deux températures suivantes doit être choisie comme température supérieure:

- a)  $(40 \pm 1)$  °C (dans ce cas, le nombre de cycles doit être de 2, 6, 12, 21 ou 56);
- b)  $(55 \pm 1)$  °C (dans ce cas, le nombre de cycles doit être de 1, 2 ou 6).

La température supérieure doit être atteinte au cours des premières  $3 \text{ h} \pm 30 \text{ min}$  de chaque cycle de 24 h. Au cours de cette augmentation de température, l'humidité relative ne doit pas descendre en dessous de 95 %, excepté au cours des 15 dernières minutes pendant lesquelles l'humidité relative peut descendre en dessous de 95 % mais pas au-dessous de 90 %. Au cours de cette augmentation de température, la condensation sur les éprouvettes est permise.

Dans les heures qui suivent, la température doit être maintenue à la valeur supérieure choisie et l'humidité relative doit être maintenue à  $(93 \pm 4) \%$ .

Après 12 h du cycle de 24 h, il faut laisser la température diminuer à la température inférieure de  $(25 \pm 3) ^\circ\text{C}$  dans les 3 h à 6 h. L'humidité relative ne doit pas chuter en dessous de 80 % au cours de la diminution de la température.

Pour le reste du cycle de 24 h, la température doit être maintenue à  $(25 \pm 3) ^\circ\text{C}$  et l'humidité relative ne doit pas descendre en dessous de 95 %.

NOTE 1 Les conditions indiquées dans le présent paragraphe correspondent à celles spécifiées dans la CEI 60068-2-30:2005 (en utilisant la variante 2 pour la partie de diminution de température du cycle).

NOTE 2 Pour des cycles composites température/humidité, avec ajout d'un certain nombre de paliers à des températures au-dessous de zéro, des directives peuvent être trouvées dans la publication CEI 60068-2-38.

#### 4.2.2 Brouillard d'eau

La principale différence entre cette condition d'exposition et celle pour l'essai continu à la chaleur humide (voir 4.2.1.2) est la présence constante de la phase liquide, sous forme de petites gouttelettes d'eau.

L'appareillage qui convient pour obtenir ces conditions est fondamentalement identique à celui utilisé pour l'exposition au brouillard salin (voir 4.2.3) et est décrit dans les spécifications correspondantes.

Au lieu de la solution saline, de l'eau distillée ou déionisée, ayant un pH compris entre 6 et 7, doit être utilisée.

La température dans l'enceinte d'essai doit être de  $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .

#### 4.2.3 Brouillard salin

Dissoudre une masse suffisante de chlorure de sodium dans de l'eau distillée ou déionisée ayant une conductivité n'excédant pas  $20 \mu\text{S}/\text{cm}$  à  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$  en vue de produire une concentration de  $(50 \pm 5) \text{ g/l}$ . La plage de densité spécifique pour une solution à  $(50 \pm 5) \text{ g/l}$  va de 1,029 à 1,036 à  $25 ^\circ\text{C}$ .

Le chlorure de sodium doit contenir moins de 0,001 % en fraction massique de cuivre et moins de 0,001 % en fraction massique de nickel, conformément à la détermination par spectrophotométrie d'absorption atomique ou toute autre méthode analytique de sensibilité similaire. Il ne doit pas contenir plus de 0,1 % en fraction massique d'iode de sodium ou plus de 0,5 % en fraction massique d'impuretés totales calculée pour du sel sec.

Ajuster le pH de la solution saline de sorte que le pH du brouillard salin récupéré dans la chambre (voir ci-dessous) soit compris entre 6,5 et 7,2 à  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$ . Vérifier le pH en procédant à un mesurage électrométrique ou à des vérifications de routine, avec un papier à pH précis, qui peut être lu par incréments ou par unités de pH de 0,3 ou moins. Procéder à toutes les corrections nécessaires en ajoutant de l'acide chlorhydrique, de l'hydroxyde de sodium ou une solution de bicarbonate de sodium de qualité analytique.

La température dans l'enceinte doit être de  $(35 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .

La chambre doit contenir au moins deux dispositifs pour collecter le brouillard salin. Ces dispositifs doivent comprendre une surface horizontale de  $80 \text{ cm}^2$ , sur laquelle le brouillard se déposera pendant l'exposition. Ils doivent être positionnés de façon à ne collecter que le brouillard et non le liquide s'écoulant des éprouvettes ou des parties de l'enceinte. Ils doivent être utilisés pour assurer que les exigences suivantes sont satisfaites:

- la vitesse de collecte moyenne doit être de 1 ml/h à 2 ml/h, lorsqu'elle est mesurée sur une période d'au moins 16 h;
- le pH du brouillard collecté doit être compris entre 6,5 et 7,2 à  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$  (voir ci-dessus);
- la concentration en chlorure de sodium dans le brouillard collecté doit être de  $(50 \pm 5) \text{ g/l}$ .

NOTE 1 Les conditions indiquées dans le présent paragraphe correspondent à celles spécifiées dans l'ISO 9227:2006 et la CEI 60068-2-11:1981.

NOTE 2 Pour cet essai, la température d'exposition utilisée est de 35 °C, bien que cette température ne soit pas incluse parmi celles recommandées dans l'ISO 3205, étant donné que celle-ci est spécifiée dans l'ISO 9227 et la majorité des normes nationales existant à ce sujet.

La durée d'exposition doit être telle que requise dans la spécification couvrant le matériau ou produit soumis à essai. En l'absence de spécification, cette durée doit être fixée par accord entre les parties intéressées. Les durées d'exposition recommandées sont 2 h, 6 h, 24 h, 48 h, 96 h, 168 h, 240 h, 480 h, 720 h et 1 000 h.

### 4.3 Éprouvettes (voir 5.2, 6.2 et 7.2)

#### 4.3.1 Conditionnement

Sauf accord contraire entre les parties intéressées, les éprouvettes doivent être conditionnées avant l'essai durant au moins 86 h à  $(23 \pm 2)$  °C et à  $(50 \pm 10)$  % d'humidité relative.

Pour certains plastiques réputés se rapprocher rapidement, ou au contraire très lentement, de l'état d'équilibre de température et surtout d'humidité, des durées de conditionnement plus courtes ou plus longues peuvent être données dans les spécifications particulières les concernant (voir l'Annexe A).

#### 4.3.2 Traitement après exposition

##### 4.3.2.1 Généralités iTeh STANDARD PREVIEW

Les éprouvettes exposées doivent être soumises à essai (standards.iteh.ai)

- a) soit directement après exposition, ou [ISO 4611:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/34644c9c-6a8e-4c64-bf64-60b41855c7b9/iso-4611-2010)
- b) soit après exposition et séchage ou reconditionnement.

Le premier mode opératoire doit être employé s'il est demandé de connaître l'état du matériau contenant encore la quantité d'eau qu'il a absorbée à l'issue de l'exposition. Le second mode opératoire doit être employé si l'on veut déterminer la variation des caractéristiques du matériau comme résultat de la seule exposition. Dans le cas d'un reconditionnement, les éprouvettes doivent être ramenées, dans toute la mesure du possible, à un état identique à l'état initial avant exposition, en ce qui concerne l'équilibre avec l'humidité atmosphérique (voir 4.3.1).

##### 4.3.2.2 Essai après exposition seulement

Après rinçage à l'eau distillée ou déionisée, si nécessaire, et essuyage, les éprouvettes exposées doivent être amenées à  $(23 \pm 2)$  °C dans un récipient fermé; normalement, 4 h suffisent pour ce faire.

##### 4.3.2.3 Essai après exposition et séchage ou reconditionnement

Après rinçage et essuyage, les éprouvettes doivent être séchées ou reconditionnées jusqu'à ce qu'elles recouvrent l'équilibre avec les mêmes conditions atmosphériques qu'avant l'essai (voir 4.3.1), en tenant compte du mode opératoire décrit en A.3.1 et A.3.2. Sauf spécification contraire dans la norme de produit appropriée ou accord contraire conclu entre les parties intéressées, les éprouvettes doivent être séchées dans une étuve à  $(50 \pm 2)$  °C durant 24 h, puis refroidies à  $(23 \pm 2)$  °C dans un dessiccateur.

Les éprouvettes présentant une épaisseur supérieure à 200 µm ne présenteront pas un équilibre d'humidité après 24 h (voir l'ISO 62). Par conséquent, il est recommandé de procéder à un séchage plus long pour de telles éprouvettes. Si un temps de séchage plus long est utilisé, il doit être fixé par accord entre les parties intéressées et consigné dans le rapport d'essai.